

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
15 septembre 2005 (15.09.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/084523 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ :

A61B 1/015, 1/12

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/CH2005/000122

(22) Date de dépôt international : 2 mars 2005 (02.03.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :

0402238 4 mars 2004 (04.03.2004) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **FUTURE MEDICAL SYSTEM S.A.** [CH/CH]; 38, chemin du Grand Puits, CH-1217 MEYRIN (CH).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **FRAN-CISCO, André** [FR/FR]; 3, rue Soubeirane, F-06560 SOPHIA ANTIPOLIS (FR). **JANIN, Patrick** [US/FR]; 47, Corniche des Oliviers, F-06000 NICE (FR). **PASCUAL, Thierry** [FR/FR]; Résidence Méditerranée Bât. B, 4, avenue des Mimosas, F-06800 CAGNES-SUR-MER (FR). **DIAS, Armando** [FR/FR]; Résidence Bella Vista, 2642, route de Saint-Jeannet, F-06700 SAINT LAURENT DU VAR (FR).

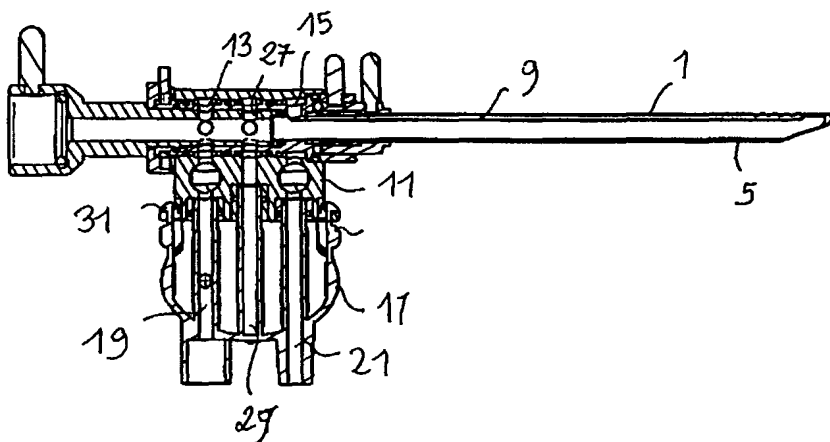
(74) Mandataires : **GAGLIONE, Renaud** etc.; MOINAS & SAVOYE S.A., 42, rue Plantamour, CH-1201 GENEVE (CH).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ENDOSCOPY SYSTEM AND A PRESSURE TRANSMITTING CONNECTOR FOR SAID SYSTEM

(54) Titre : SYSTEME D'ENDOSCOPIE ET CONNECTEUR A DETECTEUR DE PRESSION DESTINE A UN TEL SYSTEME



(57) Abstract: The inventive endoscopy system comprises a cannula (1) for arranging an endoscope (3) and forming, between said cannula and endoscope, an irrigation (5) or aspiration (9) channel, respectively for transporting an irrigation or aspiration fluid, respectively, a connection ring (11) mounted around the cannula (1) and provided with a connection channel (13, 15) connectable to the irrigation (5) or aspiration (9) channel, respectively and a connector (17) which is mounted on the connection ring (11) and comprises a transport channel (19, 21) with the connection channel (13, 15) and a first pressure sensor (18a) for detecting pressure in said transport

channel (19, 21). According to said invention, the connection ring (11) is provided with a bypass circuit (27) connectable to the irrigation (5) or aspiration (9) channel, respectively and the connector (17) comprising a dead channel (29) connectable to the bypass circuit (27) and a second pressure sensor (18b) for detecting pressure in said dead channel (29).

(57) Abrégé : Système d'endoscopie comprenant une canule (1) pour loger un endoscope (3) et pour former, entre la canule et l'endoscope, un canal d'irrigation (5), respectivement d'aspiration (9), destiné au transport d'un fluide d'irrigation, respectivement d'aspiration, une bague de raccordement (11) montée autour de la canule (1) et pourvue d'une voie de raccordement (13,15) au canal d'irrigation (5), respectivement d'aspiration (9), et un connecteur (17) monte sur la bague de raccordement (11) et comprenant une voie de communication (19,21) avec la voie de raccordement (13,15) et un premier détecteur de pression (18a) pour détecter une pression dans la voie de communication (19,21). Selon l'invention, la bague de raccordement (11) est pourvue d'une voie de dérivation (27) communiquant avec le canal d'irrigation (5), respectivement d'aspiration (9), et en ce que le connecteur (17) comprend une voie borgne (29) communiquant avec la voie de dérivation (27) et un deuxième détecteur de pression (18b) pour détecter une pression dans cette voie borgne (29).

WO 2005/084523 A1



CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(84) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

SYSTEME D'ENDOSCOPIE ET CONNECTEUR A DETECTEUR DE PRESSION DESTINE A UN TEL SYSTEME

Domaine technique

[0001] L'invention se rapporte à un système d'endoscopie comprenant plus particulièrement une canule pour loger un endoscope et pour former, entre la canule et l'endoscope, un canal d'irrigation ou d'aspiration et comprenant une bague de raccordement montée autour de la canule et pourvue d'une voie de raccordement pour communiquer avec le canal d'irrigation ou d'aspiration.

Etat de la technique

[0002] Un tel système d'endoscopie est décrit notamment par les documents **US 5037386** et **US 6086542**. Il est utilisé dans l'arthroscopie des articulations et plus particulièrement dans l'arthroscopie du genou. L'endoscope est relié à un écran vidéo pour visualiser l'articulation. Le canal d'irrigation ou d'aspiration permet de créer une circulation d'eau physiologique pour maintenir un milieu optiquement clair devant l'endoscope et pour laver l'articulation. La circulation est assurée par une pompe reliée à un réservoir et débitant dans une tubulure raccordée au canal d'irrigation ou d'aspiration par l'intermédiaire de la bague de raccordement.

[0003] La pression de l'eau physiologique dans l'articulation est contrôlée par un détecteur de pression à membrane disposé sur la tubulure du canal d'irrigation ou d'aspiration ou sur une tubulure raccordée par la bague de raccordement à un canal formé dans la canule et dédié à la détection de pression, comme dans le cas des systèmes d'endoscopie décrits par les documents cités précédemment. Ces agencements présentent

l'inconvénient de conduire à une détermination erronée de la pression dans certaines conditions d'utilisation, par exemple lorsque la tubulure forme accidentellement un coude entre le détecteur de pression et la bague de raccordement.

[0004] Le document US 5643203 divulgue un système d'endoscopie du type rappelé précédemment, dans lequel un connecteur est monté sur la bague de raccordement et comprend une voie de communication avec le canal d'irrigation et un détecteur de pression pour détecter une pression dans la voie de communication. La pression de l'eau physiologique dans l'articulation est extrapolée par une loi à partir de la pression détectée dans la voie de communication.

[0005] L'extrapolation de la pression dans l'articulation à partir de la pression détectée dans la voie de communication du connecteur permet de s'affranchir d'un canal dédié dans la canule à la prise de pression. On peut ainsi diminuer le diamètre de la canule, dans le but de réduire le traumatisme lors de son introduction dans l'articulation. Par rapport à une tubulure, le connecteur élimine aussi le risque d'une variation de section de la voie de communication et permet une détection fiable de la pression dans cette voie de communication.

[0006] Cependant, la pression détectée reste sujette à une perte de charge artificiellement élevée dans la voie de raccordement de la voie de communication du connecteur au canal d'irrigation de la canule. Il peut s'agir d'un corps étranger présent dans la voie de raccordement de la bague de raccordement et obstruant partiellement la circulation de l'eau physiologique dans le canal d'irrigation.

[0007] L'un des buts de l'invention est de palier cet inconvénient afin de conférer un haut degré de sécurité au système d'endoscopie.

Divulgaration de l'invention

[0008] A cet effet, l'invention a pour objet un système d'endoscopie comprenant une canule pour loger un endoscope et pour former, entre la canule et l'endoscope, un canal d'irrigation, respectivement d'aspiration, destiné au transport d'un fluide d'irrigation, respectivement d'aspiration, une bague de raccordement montée autour de la canule et pourvue d'une voie de raccordement au canal d'irrigation, respectivement d'aspiration, et un connecteur monté sur la bague de raccordement et comprenant une voie de communication avec la voie de raccordement et un premier détecteur de pression pour détecter une pression dans la voie de communication, caractérisé en ce que la bague de raccordement est pourvue d'une voie de dérivation communiquant avec le canal d'irrigation, respectivement d'aspiration, et en ce que le connecteur comprend une voie borgne communiquant avec la voie de dérivation et un deuxième détecteur de pression pour détecter une pression dans cette voie borgne.

[0009] La voie de dérivation de la bague de raccordement communique avec la voie borgne du connecteur pour permettre une deuxième détection de la pression de l'eau physiologique propre circulant dans le canal d'irrigation. Il en va de même lorsque l'on considère l'eau physiologique souillée circulant dans le canal d'aspiration. D'où il résulte que le système d'endoscopie selon l'invention possède une double sécurité pour le contrôle de la pression de l'eau physiologique dans l'articulation.

[0010] De préférence, la voie de dérivation est disposée en aval de la voie de raccordement au canal d'irrigation par rapport au transport du fluide en irrigation, respectivement amont de la voie de raccordement au canal d'aspiration par rapport au transport du fluide en aspiration, et en ce qu'un robinet d'irrigation est prévu pour fermer ou ouvrir la voie de raccordement au canal d'irrigation, en amont de la voie de dérivation, respectivement un robinet d'aspiration est prévu pour fermer ou ouvrir la voie de raccordement au canal d'aspiration, en aval de la voie de dérivation. Cet agencement permet avantageusement de toujours contrôler la pression dans l'articulation même lorsque la circulation de l'eau physiologique propre dans le canal d'irrigation est interrompue par la fermeture du robinet d'irrigation. Il en va de même lorsque l'on considère l'eau physiologique souillée circulant dans le canal d'aspiration.

[0011] L'invention s'étend à un connecteur destiné à un système d'endoscopie qui comprend une voie de communication et un détecteur de pression pour détecter la pression dans cette voie de communication, caractérisé en ce qu'il comprend une voie borgne et un deuxième détecteur de pression pour détecter la pression dans la voie borgne.

[0012] Avantageusement, le connecteur comprend une deuxième voie de communication. De préférence, la voie de dérivation est disposée entre les deux voies de communication. Cet agencement permet de connecter à la bague de raccordement, la voie de communication pour l'irrigation, la voie borgne et la voie de communication pour l'aspiration en une seule opération, tout en permettant une détection de pression dans la voie borgne et l'une ou l'autre voie de communication.

Brève description des dessins

[0013] D'autres avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description d'un mode de réalisation illustré ci-après par les dessins.

[0014]

La figure 1 montre un système d'endoscopie en vue de face.

La figure 2 montre le système d'endoscopie de la figure 1 en vue de dessus.

La figure 3 montre le système d'endoscopie de la figure 1 en coupe longitudinale.

La figure 4 montre le système d'endoscopie de la figure 1 suivant une coupe transversale.

La figure 5 montre en coupe transversale un premier connecteur destiné à un système d'endoscopie selon l'invention.

La figure 6 montre en coupe transversale un deuxième connecteur destiné à un système d'endoscopie selon l'invention.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0015] Un système d'endoscopie comprend, figures 1 à 4, une canule 1 pour loger un endoscope 3 et pour former, entre la canule 1 et l'endoscope 3, un canal d'irrigation 5. Dans le mode d'exécution choisi pour illustrer l'invention, le canal d'irrigation 5 est formé entre l'endoscope 3 et un tube 7 interne à la canule 1 et un canal d'aspiration 9 est formé entre le tube interne 7 et la canule 1. Toutefois, l'invention s'applique également à une

canule ne comprenant que le canal d'irrigation ou que le canal d'aspiration.

[0016] Une bague de raccordement 11 est montée autour de la canule 1 pour communiquer avec le canal d'irrigation 5 et le canal d'aspiration 9. Une première voie de raccordement 13 communique avec le canal d'irrigation 5. Une deuxième voie de raccordement 15 communique avec le canal d'aspiration 9.

[0017] Un connecteur 17 est monté sur la bague de raccordement 11. Il comprend une première voie de communication 19 pour communiquer avec la première voie de raccordement 13 au canal d'irrigation 5 et un premier détecteur de pression 18a et comprend une deuxième voie de communication 21 pour communiquer avec la deuxième voie de raccordement 15 au canal d'aspiration 9. Les deux voies de communication 19 et 21 du connecteur 17 sont disposées en regard du premier détecteur de pression 18a pour détecter la pression dans l'une 19 ou l'autre 21 de ces deux voies de communication.

[0018] Des tubulures non représentées sont connectées aux voies de communication 19 et 21 du connecteur 17 et reliées à une pompe pour créer une circulation d'eau physiologique propre dans le canal d'irrigation 5 et d'eau physiologique souillée dans le canal d'aspiration 9. De façon connue en soi, la bague de raccordement 11 comprend des robinets 23 et 25 pour ouvrir ou fermer les voies de raccordement 13 et 15 en fonction de la circulation recherchée dans le canal d'irrigation 5 ou dans le canal d'aspiration 9.

[0019] Le connecteur 17 est monté sur la bague de raccordement 11 pour permettre au canal d'irrigation 5 et au canal d'aspiration 9 de communiquer avec les voies de communication 13 et 15 du connecteur sans l'intermédiaire d'une tubulure. Par cet agencement, la pression détectée sur l'une ou l'autre voie de communication du connecteur n'est pas sujette à une erreur due à une variation accidentelle de la section de tubulures qui seraient raccordées aux voies de raccordement de la bague de raccordement.

[0020] Selon l'invention, la bague de raccordement 11 comprend une voie de dérivation 27 pour communiquer avec la voie de raccordement 13 au canal d'irrigation 5 tandis que le connecteur 17 comprend une voie borgne 29 pour communiquer avec la voie de dérivation 27 et un deuxième détecteur de pression 18b pour détecter une pression dans cette voie borgne. Comme indiqué précédemment, la voie de dérivation 27 de la bague de raccordement communique avec la voie borgne 29 du connecteur pour permettre une deuxième détection de la pression de l'eau physiologique propre circulant dans le canal d'irrigation.

[0021] De préférence, la voie de dérivation 27 est disposée, par rapport au transport du fluide en irrigation, en aval de la voie de raccordement 13 au canal d'irrigation 5 et le robinet d'irrigation 23 est prévu pour fermer ou ouvrir cette voie de raccordement 13 en amont de la voie de dérivation 27. De même, la voie de dérivation 27 est disposée, par rapport au transport du fluide en aspiration, en amont de la voie de raccordement 15 au canal d'aspiration 9 et le robinet d'aspiration 25 est prévu pour fermer ou ouvrir cette voie de raccordement 15 en aval de la voie dérivation 27. Cet

agencement permet avantageusement de détecter une pression sur une voie, la voie de dérivation, non perturbée par l'ouverture ou la fermeture, même partielle, du robinet 23 de la voie de raccordement 13 au canal d'irrigation 5 ou du robinet 25 de la voie de raccordement 15 au canal d'aspiration 9. De surcroît, la pression dans l'articulation peut être extrapolée par le biais de la voie de dérivation même lorsque la circulation de l'eau physiologique est interrompue dans le canal d'irrigation, respectivement d'aspiration, par la fermeture du robinet d'irrigation 23, respectivement 25.

[0022] La deuxième prise de pression via la voie borgne permet de mieux contrôler l'intégrité du système d'endoscopie selon l'invention par comparaison des pressions détectées par les deux détecteurs avec des valeurs attendues. Il est ainsi possible de diagnostiquer une défaillance du robinet d'irrigation 23 par une perte de charge anormale entre la pression détectée par le premier détecteur 18a dans la voie de communication 19 avec le canal d'irrigation 5 et la pression détectée par le deuxième détecteur 18b dans la voie borgne. Il en va de même pour une défaillance du robinet d'aspiration 25. Ces contrôles seront avantageusement effectués par le chirurgien en début d'utilisation du système d'endoscopie.

Application industrielle

[0023] Le connecteur du système d'endoscopie selon l'invention est de préférence, une pièce rigide en matière plastique injectée et intègre deux détecteurs de pression à membrane 18a et 18b. Comme visible sur les figures 5 et 6, le premier 18a et le deuxième 18b détecteurs comprennent chacun une chambre 35a,35b et une membrane 37a,37b prévue pour se

déformer et faire varier la pression d'air régnant dans la chambre 35a,35b. De façon plus détaillée, la voie de communication 19,21 ainsi que le conduit 41a,41b et le compartiment à fluide 39a,39b sont formés dans une même pièce rigide 43 sur laquelle la membrane 37a,37b et la chambre de transmission sont rapportées pour fermer la chambre de transmission sur le compartiment à fluide 39a,39b par la membrane 37a,37b. La pièce rigide 43 est pourvue de moyens de fixation 31 à la bague de raccordement 11. De préférence, la pièce rigide 43 est pourvue d'un organe à détromper la connexion sur la bague de raccordement 11. Ces agencements permettent à un chirurgien de connecter le connecteur sur la bague de raccordement d'une façon aisée et sûre.

[0024] L'eau physiologique circulant dans la voie de communication 19 avec le canal d'irrigation 5, figure 5, ou dans la voie de communication 21 avec le canal d'aspiration 9, figure 6, pénètre dans le compartiment à fluide 39a du premier détecteur de pression 18a, ouvert sur la voie de communication 13,15 par le conduit 41a et fermé par la membrane 37a. Cette dernière 37a se déforme en fonction de la pression de l'eau physiologique dans la voie de communication 19 ou 21.

[0025] De même, l'eau physiologique circulant dans le canal d'irrigation 5, respectivement d'aspiration 9, pénètre, via la voie de dérivation 27 et la voie borgne 29, dans le compartiment à fluide 39b du deuxième détecteur 18b, ouvert sur la voie borgne 29 par le conduit 41b et fermé par la membrane 37b. Cette dernière se déforme en fonction de la pression de l'eau physiologique dans la voie borgne 29.

[0026] Des capillaires non représentés sont branchés sur des prises de branchement 47 des chambres de transmission 37a, 37b pour transmettre les variations de la pression d'air régnant dans les chambres 35a, 35b à des capteurs non représentés et pour déterminer la pression de l'eau physiologique dans le voie de communication 19, 21 et dans la voie borgne 29.

[0027] Le système d'endoscopie selon l'invention est particulièrement utile dans l'arthroscopie des articulations, comme celles du genou ou de l'épaule. Comme indiqué précédemment, l'invention s'applique à une canule qui ne comprend pas de canal dédié à la détection de la pression dans l'articulation, pour avantageusement diminuer le diamètre extérieur de la canule pour la rendre moins traumatisante lors de sa mise en place par le chirurgien. Cependant, l'invention s'applique également à un système d'endoscopie où la canule comprend un canal dédié à la pression. La bague de raccordement est de ce fait modifiée pour que la voie de dérivation communique avec le canal dédié à la pression et le connecteur est monté sur la bague de raccordement pour mettre en communication la voie borgne avec la voie de dérivation.

Revendications

1. Système d'endoscopie comprenant une canule (1) pour loger un endoscope (3) et pour former, entre la canule et l'endoscope, un canal d'irrigation (5), respectivement d'aspiration (9), destiné au transport d'un fluide d'irrigation, respectivement d'aspiration, une bague de raccordement (11) montée autour de la canule (1) et pourvue d'une voie de raccordement (13,15) au canal d'irrigation (5), respectivement d'aspiration (9), et un connecteur (17) monté sur la bague de raccordement (11) et comprenant une voie de communication (19,21) avec la voie de raccordement (13,15) et un premier détecteur de pression (18a) pour détecter une pression dans la voie de communication (19,21), caractérisé en ce que la bague de raccordement (11) est pourvue d'une voie de dérivation (27) communiquant avec le canal d'irrigation (5), respectivement d'aspiration (9), et en ce que le connecteur (17) comprend une voie borgne (29) communiquant avec la voie de dérivation (27) et un deuxième détecteur de pression (18b) pour détecter une pression dans cette voie borgne (29).
2. Système d'endoscopie selon la revendication 1, caractérisé en ce que la voie de dérivation (27) est disposée en aval de la voie de raccordement (13) au canal d'irrigation (5) par rapport au transport du fluide en irrigation, respectivement amont de la voie de raccordement (15) au canal d'aspiration (9) par rapport au transport du fluide en aspiration, et en ce qu'un robinet d'irrigation (23) est prévu pour fermer ou ouvrir la voie de raccordement (13) au canal d'irrigation (5), en amont de la voie de dérivation (27), respectivement un robinet d'aspiration (25) est prévu pour fermer ou ouvrir la voie de

raccordement (15) au canal d'aspiration (9), en aval de la voie de dérivation (27).

3. Connecteur destiné à un système d'endoscopie selon la revendication 1 ou 2, comprenant une voie de communication (19,21) et un détecteur de pression (18a) pour détecter la pression dans cette voie de communication (19,21), caractérisé en ce qu'il comprend une voie borgne (29) et un deuxième détecteur de pression (18b) pour détecter la pression dans la voie borgne (29).
4. Connecteur selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il comprend une deuxième voie de communication (19,21).
5. Connecteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que la voie de dérivation est disposée entre les deux voies de communication (19,21).
6. Connecteur selon la revendication 4, 5 ou 6, caractérisé en ce que les détecteurs de pression (18a,18b) sont des détecteurs à membrane.

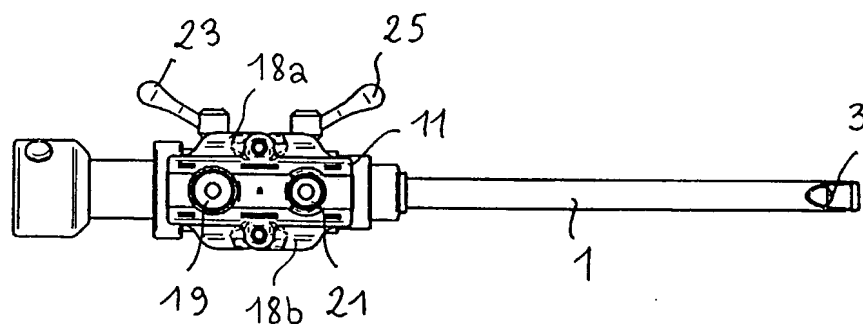


Fig. 1

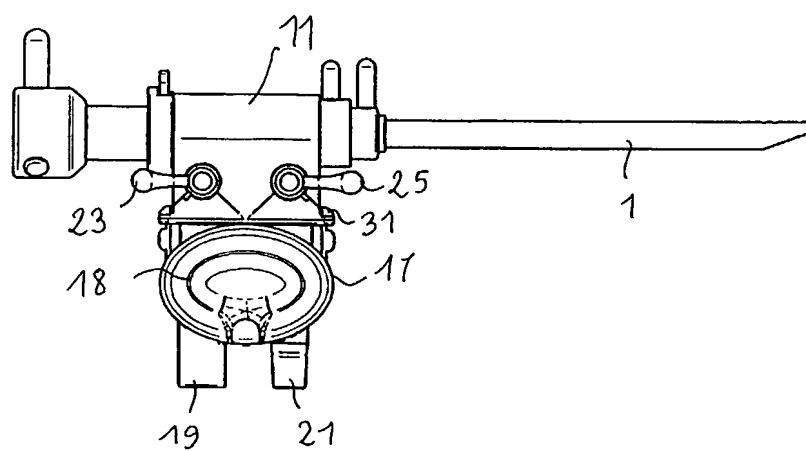


Fig. 2

3/6

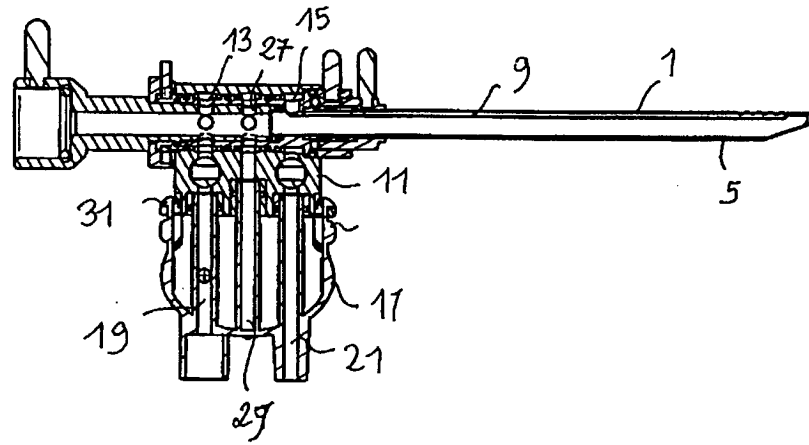


Fig. 3

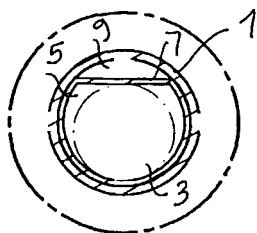


Fig. 4

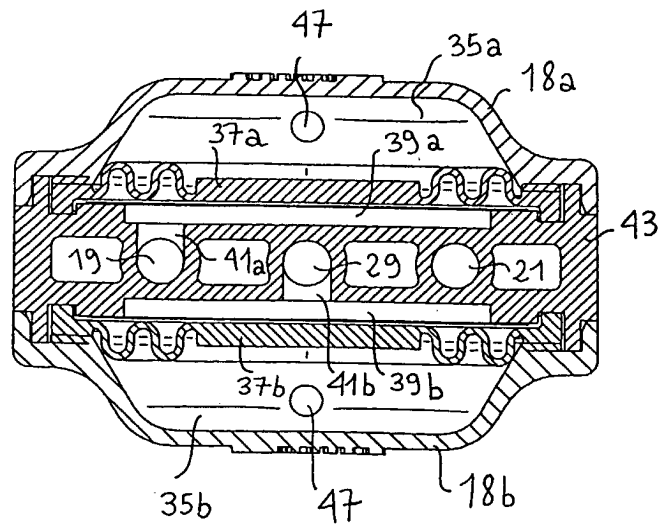


Fig. 5

6/6

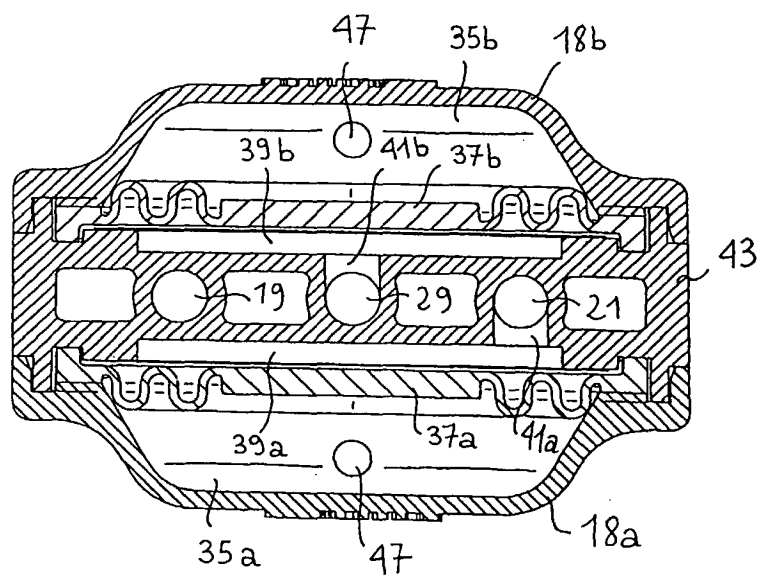


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH2005/000122

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61B1/015 A61B1/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61B A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 643 203 A (WOOLFSON STEVEN B ET AL) 1 July 1997 (1997-07-01) column 3, line 48 - line 65 column 8, line 18 - column 9, line 12 figures 1,6-9	1
A	US 5 810 770 A (NGUYEN JOHN ET AL) 22 September 1998 (1998-09-22) column 1, line 5 - line 10 column 4, line 61 - column 7, line 6 figures 1,2,3a,3b	1
A	US 4 132 227 A (IBE WOLFGANG) 2 January 1979 (1979-01-02) column 3, line 17 - column 4, line 20 figures 1-3	1
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

8 document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 May 2005

Date of mailing of the international search report

02/06/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Manschot, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2005/000122

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 5 044 203 A (WIEST PETER P ET AL) 3 September 1991 (1991-09-03) abstract column 3, line 56 - column 4, line 10 figures 1-4</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No.

PCT/CH2005/000122

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5643203	A	01-07-1997	US 5643302 A	01-07-1997
			US 5630798 A	20-05-1997
			US 5840060 A	24-11-1998
			US 5882339 A	16-03-1999
			US 5662611 A	02-09-1997
			US 5630799 A	20-05-1997
			AT 176595 T	15-02-1999
			AT 193213 T	15-06-2000
			AT 190850 T	15-04-2000
			AU 660689 B2	06-07-1995
			AU 2108792 A	25-02-1993
			CA 2076502 A1	22-02-1993
			CA 2418625 A1	22-02-1993
			CA 2418627 A1	22-02-1993
			DE 69228410 D1	25-03-1999
			DE 69228410 T2	08-07-1999
			DE 69230837 D1	27-04-2000
			DE 69230837 T2	02-11-2000
			DE 69231100 D1	29-06-2000
			DE 69231100 T2	15-02-2001
			EP 0529902 A2	03-03-1993
			EP 0692265 A2	17-01-1996
			EP 0692266 A2	17-01-1996
			ES 2129434 T3	16-06-1999
			ES 2148425 T3	16-10-2000
			ES 2146709 T3	16-08-2000
			JP 7178044 A	18-07-1995
			JP 2003284769 A	07-10-2003
			JP 2003284723 A	07-10-2003
			AU 680747 B2	07-08-1997
			AU 2043095 A	03-08-1995
			AU 688018 B2	05-03-1998
			AU 2043195 A	03-08-1995
US 5810770	A	22-09-1998	NONE	
US 4132227	A	02-01-1979	FR 2281096 A1	05-03-1976
US 5044203	A	03-09-1991	DE 3918142 A1	13-12-1990
			AT 111218 T	15-09-1994
			DE 59007030 D1	13-10-1994
			EP 0400587 A2	05-12-1990

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/CH2005/000122

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A61B1/015 A61B1/12

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A61B A61M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 643 203 A (WOOLFSON STEVEN B ET AL) 1 juillet 1997 (1997-07-01) colonne 3, ligne 48 - ligne 65 colonne 8, ligne 18 - colonne 9, ligne 12 figures 1,6-9	1
A	US 5 810 770 A (NGUYEN JOHN ET AL) 22 septembre 1998 (1998-09-22) colonne 1, ligne 5 - ligne 10 colonne 4, ligne 61 - colonne 7, ligne 6 figures 1,2,3a,3b	1
A	US 4 132 227 A (IBE WOLFGANG) 2 janvier 1979 (1979-01-02) colonne 3, ligne 17 - colonne 4, ligne 20 figures 1-3	1

-/--

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

Z document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

24 mai 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

02/06/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Manschot, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dema~~■■■■■~~internationale No

PCT/CH2005/000122

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 044 203 A (WIEST PETER P ET AL) 3 septembre 1991 (1991-09-03) abrégé colonne 3, ligne 56 - colonne 4, ligne 10 figures 1-4 -----	6

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/CH2005/000122

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5643203	A	01-07-1997	US 5643302 A	01-07-1997
			US 5630798 A	20-05-1997
			US 5840060 A	24-11-1998
			US 5882339 A	16-03-1999
			US 5662611 A	02-09-1997
			US 5630799 A	20-05-1997
			AT 176595 T	15-02-1999
			AT 193213 T	15-06-2000
			AT 190850 T	15-04-2000
			AU 660689 B2	06-07-1995
			AU 2108792 A	25-02-1993
			CA 2076502 A1	22-02-1993
			CA 2418625 A1	22-02-1993
			CA 2418627 A1	22-02-1993
			DE 69228410 D1	25-03-1999
			DE 69228410 T2	08-07-1999
			DE 69230837 D1	27-04-2000
			DE 69230837 T2	02-11-2000
			DE 69231100 D1	29-06-2000
			DE 69231100 T2	15-02-2001
			EP 0529902 A2	03-03-1993
			EP 0692265 A2	17-01-1996
			EP 0692266 A2	17-01-1996
			ES 2129434 T3	16-06-1999
			ES 2148425 T3	16-10-2000
			ES 2146709 T3	16-08-2000
			JP 7178044 A	18-07-1995
			JP 2003284769 A	07-10-2003
			JP 2003284723 A	07-10-2003
			AU 680747 B2	07-08-1997
			AU 2043095 A	03-08-1995
			AU 688018 B2	05-03-1998
			AU 2043195 A	03-08-1995
US 5810770	A	22-09-1998	AUCUN	
US 4132227	A	02-01-1979	FR 2281096 A1	05-03-1976
US 5044203	A	03-09-1991	DE 3918142 A1	13-12-1990
			AT 111218 T	15-09-1994
			DE 59007030 D1	13-10-1994
			EP 0400587 A2	05-12-1990